USMP
UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES
Facultad de Ingeniería y Arquitectura

EVALUACIÓN	EXAMEN FINAL	SEM. ACADE	2023– II
CURSO	ÁLGEBRA LINEAL	SECCIÓN:	TODAS
PROFESORA	CARMEN MONZÓN	DURACIÓN:	100 Minutos
ESCUELA (S)	Ing. Industrial; Sistemas Civil.	CICLO:	II

1. Sea el espacio vectorial $(\Im, +, R)$, donde $\Im = \{f : R \to R\}$ es el espacio vectorial de funciones. Averiguar si el siguiente subconjunto de $\Im$ es subespacio vectorial. (3.0 Ptos)

$$T = \left\{ f \in \Im / \frac{f(0)+f(1)}{2} = f(5) \right\}$$

2. Sea $L : R^3 \to R^3$ la transformación lineal definida por $L(x) = Ax$, donde (3.0 Ptos)

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 5 \\ -1 & -3 & -7 \end{bmatrix}$, Determine una ecuación que relacione a, b y c de modo que $\begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$ se encuentre en el rango de L

3. Utilice el proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt para determinar una base ortonormal del subespacio de R^4 con base $\{(1, 0, 0, 1), (-1, 0, 1, 0), (2, 1, 0, 0)\}$ (4.0 Ptos)

4. Dadas las bases ordenadas (4.0 Ptos)
$S = \{(5, 3, 1), (1, -3, -2), (1, 2, 1)\}$ y $T = \{(-2, 1, 0), (-1, 3, 0), (-2, -3, 1)\}$ de R^3.
   a) Determine la matriz de transición P de la base T en la base S.
   b) Para el vector $v = (0, 1, 1)$ determine el vector de coordenadas con respecto a la base S, usando la matriz $P_{S \leftarrow T}$ obtenida en la parte a).
   Sugerencia.- Hacer uso de la relación $[v]_S = P_{S \leftarrow T}[v]_T$.

5. Sea la matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 4 \end{bmatrix}$, determine:
   $a)$ Los valores y vectores propios de la matriz A. (4.0 Ptos)
   $b)$ Si la matriz A es diagonalizable. (2.0 Ptos)

La Molina, 13 de noviembre de 2023